

明 細 書

ゴム補強用合成繊維すだれ織物及びそれを用いた空気入りタイヤ

5 技術分野

本発明は、ゴム補強用合成繊維すだれ織物及びそれを用いた空気入りタイヤに関するものであり、さらに詳しくは、空気入りタイヤのユニフォミティーの向上に優れた効果を奏するゴム補強用合成繊維すだれ織物及びそれを用いた空気入りタイヤに関するものである。

10

背景技術

ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、ポリビニールアルコール繊維或いは全芳香族ポリアミド繊維は、高強度、高弾性の特性を有しており、寸法安定性にも優れていることから、種々の産業用補強材、とくにタイヤ、ベルトおよびホースなどのゴム補強用繊維として広く使用されている。

この際、上記の補強用繊維は、例えばポリエステル繊維を例にとると、特開 2000-328387 号公報、或いは特開 2000-103204 号公報に開示される如く、1670 d t e x 或いは 1100 d t e x の繊維度を有するマルチフィラメント糸に下撚及び上撚を施して撚糸コードとし、この撚糸コードを経糸として 1000～1500 本整経して並べ、これら経糸がばらけないように、綿やレーヨン等の紡績糸或いは合成繊維糸などからなる緯糸を打ち込んで緯糸密度が 3～5 本/5 c m となるように製織して得られる、いわゆるすだれ織物の形で、タイヤ、ベルト及びホースなどのゴム補強用途に使用されている。

上記のすだれ織物は、接着剤を付与され、乾燥、熱処理工程を経た後に、各種ゴム中に埋め込まれるが、その際、特に空気入りタイヤの補強に使用する場合は、成型されたタイヤの形状を安定させる、即ち、ユニフォミティーを向上させるため、経糸であるコードが一定の間隔になる

ように配列する必要がある。

- しかしながら、従来のようなすだれ織物を用いた場合には、タイヤ成型工程において円環状に成型する際、すだれ織物の経糸は、緯糸の初期引張抵抗力的によって、密度が不均一になり易く、タイヤのユニフォミティーが低下するという問題があった。

発明の開示

- 本発明の目的は、上記従来技術の有する問題点を解決し、タイヤ成型工程において円環状に成型する際、経糸間の空間の増加とともに緯糸が均一に伸張することが可能で、空気入りタイヤのユニフォミティーの向上に優れた効果を奏するゴム補強用合成繊維すだれ織物及びそれを用いた空気入りタイヤを提供することにある。

- 即ち本発明によれば、下撚及び上撚を施された合成繊維からなる経糸と、合成繊維からなる緯糸とがすだれ織りされたすだれ織物であって、該緯糸の切断伸度が70～180%、一次降伏点における強力が2.0N以下であり、且つ該緯糸がループ及びたるみを有していることを特徴とするゴム補強用合成繊維すだれ織物が提供される。

- また、本発明によれば、上記の合成繊維すだれ織物を補強材として用いてなることを特徴とする空気入りタイヤが提供される。

20

発明を実施するための最良の形態

- 本発明で使用する合成繊維は、ナイロン6、ナイロン66に代表されるポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートに代表されるポリエステル、及びポリビニルアルコールからなるポリマーを常法により紡糸、延伸することにより得られる繊維である。

上記の合成繊維は、高強力化を図るために、高粘度のポリマを用い、高延伸倍率で延伸されたものであることが望ましい。

そして、本発明のすだれ織物を得るには、先ず上記の合成繊維に、下撚および上撚を施し、これを経糸として、この経糸を1000本～15

0.0本並べ、これらの経糸がばらけないように緯糸で製織することにより得ることができる。また、該すだれ織物の幅は140～160cmで、長さは800～2500mであり、緯糸は2.0～5.0本/5cm間隔で打ち込まれていることが好ましい。

- 5 本発明においては、上記のすだれ織物の緯糸がループ及びたるみを有しており、且つその切断伸度が70～180%、一次降伏点における強力が2.0N以下であることが肝要である。

- 10 このように、織物を構成する緯糸が70～180%の切断伸度を有するため、タイヤ成型工程において円環状に成型する際、緯糸が十分に拡張することができ、また、その一次降伏点における強力が2.0N以下であることにより、たとえ不均一な力が加わったとしても容易に伸長することができるので、タイヤのユニフォミティーを向上させることができる。

- 15 上記のような、ループ及びたるみを有し、且つその切断伸度が70～180%、一次降伏点における強力が2.0N以下である緯糸を得る方法には限定はなく、従来公知の方法が任意に採用できるが、例えばポリエステルの中間配向糸や半延伸糸2本を空気交絡ノズルに供給して交絡を付与する際、そのオーバーフィード率の差や糸の繊度の差などを適宜調整することにより得ることができる。具体的には、例えば「タスラン」
20 と称される空気交絡ノズルを用い、供給する圧縮空気の圧力が1～15kg/cm²、オーバーフィード率が1～50%の条件下で交絡させれば良い。

- 25 上記の織物には、接着剤が付与される。付与される接着剤としては、エポキシ化合物、イソシアネート化合物、ハロゲン化フェノール化合物及びレゾシンポリサルファイド化合物などを含む接着剤が挙げられ、具体的には、第1処理液としてエポキシ化合物、ブロックイソシアネート、ラテックスの混合液を付与し、熱処理後に第2処理液としてレゾルシンとホルムアルデヒドとの初期縮合物およびゴムラテックスからなる液(RFL液)を付与し、さらに熱処理する方法が好ましく例示される。

接着剤が付与された織物の乾燥加熱条件は、例えばナイロン6繊維の場合は170～215℃で30～90秒、好ましくは190～210℃で50～70秒、ナイロン66繊維の場合は200～240℃、30～90秒、好ましくは210～230℃で50～70秒がよい。また、ポリエテルの場合は200～250℃で30～150秒、好ましくは210～230℃で処理される。いずれの場合にも約3%延伸が施される。

実施例

以下、実施例を挙げて本発明の構成および効果をさらに詳細に説明する。尚、実施例における各物性は下記方法により求めたものである。

(1) 緯糸の切断伸度および一次降伏点における強力

JIS L 1013 7.10に準じ、接着処理後のすだれ織物の緯糸の物性を測定した。

(2) タイヤのユニフォミティー

JASOC607（自動車用タイヤのユニフォミティー試験方法）に準拠して、リム（16×6.5JJ）、内圧（200kPa）、荷重（5.50kN）の条件下における試供タイヤのRFV（ラテラルフォースパリエーション）を測定した。この数値が小さいほどユニフォミティーに優れていると言える。

20 実施例1

極限粘度0.95のポリエチレンテレフタレートを常法により熔融紡糸し、延伸倍率5.5倍に延伸することにより得られた、1670デシテックス/250フィラメントのマルチフィラメント2本を、下撚数40回/10cm、上撚数40回/10cmの撚数で撚糸してコードを得た。

また極限粘度0.95のポリエチレンテレフタレートを常法により熔融紡糸し、巻取速度3000m/分で引き取ることにより得られた135デシテックス/72フィラメントのマルチフィラメント2本を各々1%、10%のオーバーフィード率で空気交絡ノズルに供給し、圧力5.0k

g / c m²の圧縮空気を吹き付けて互いに交絡させ、ループ及びたるみを有する緯糸を得た。

上記コードをそれぞれ1500本引揃えて経糸とし、これに上記緯糸を2本 / 5 cmの間隔で打ち込んですだれ織物を得た。

- 5 次いで、上記のすだれ織物を、エポキシ化合物、ブロックイソシアネート化合物およびゴムラテックスからなる混合液（第1浴処理液）に浸漬した後、130℃で100秒間乾燥し、続いて240℃で45秒間延伸熱処理した。

- 10 さらに、上記第1処理浴で処理したすだれ織物を、レゾルシン・ホルマリン・ゴムラテックス（RFL）からなる第2処理液に浸漬した後、100℃で100秒間乾燥し、続いて240℃で60秒間延伸熱処理、リラックス熱処理を施し、ゴム補強用合成繊維すだれ織物を製造するとともに、このすだれ織物を補強材として用いて、常法により空気入りタイヤ（タイヤサイズ225 / 60R16）を製造した。

- 15 得られたすだれ織物における緯糸の切断伸度、一次降伏点における強力及びタイヤのユニフォミティーを測定した結果を表1に示す。

比較例 1

- 20 実施例1において、1%のオーバーフィード率で空気交絡ノズルに供給するポリエステルマルチフィラメントとして、235デシテックス / 48フィラメントのポリエステルマルチフィラメントを使用した以外は実施例1と同様に実施した。

得られたすだれ織物における緯糸の切断伸度、一次降伏点における強力及びタイヤのユニフォミティーを測定した結果を表1に示す。

比較例 2

- 25 実施例1において、1%のオーバーフィード率で空気交絡ノズルに供給するポリエステルマルチフィラメントとして、90デシテックス / 72フィラメントのポリエステルマルチフィラメントを使用した以外は実施例1と同様に実施した。

得られたすだれ織物における緯糸の切断伸度、一次降伏点における強

力及びタイヤのユニフォミティーを測定した結果を表 1 に示す。

7

表 1

		実施例 1	比較例 1	比較例 2
切断伸度	%	8 0	7 1	6 5
一次降伏点における強力	N	1 . 6	2 . 2	1 . 3
ユニフォミティー (R F V)	N	4 5	5 0	5 2

産業上の利用可能性

本発明によれば、タイヤ成型工程において円環状に成型する際、経糸間の空間の増加とともに緯糸が均一に伸張することが可能なゴム補強用合成繊維すだれ織物が得られるので、該すだれ織物をタイヤの補強用に

5 用いれば、ユニフォミティーの向上された空気入りタイヤが得られる。

請求の範囲

1. 下撚及び上撚を施された合成繊維からなる経糸と、合成繊維からなる緯糸とがすだれ織りされたすだれ織物であって、該緯糸の切断伸度が
5. 70～180%、一次降伏点における強力が2.0N以下であり、且つ該緯糸がループ及びたるみを有していることを特徴とするゴム補強用合成繊維すだれ織物。
2. 合成繊維が、ポリアミド繊維、ポリエステル繊維又はポリビニルアルコール繊維である請求項1記載のゴム補強用合成繊維すだれ織物。
10. 3. 緯糸が芯糸及び鞘糸から構成される流体噴射加工糸である請求項1記載のゴム補強用合成繊維すだれ織物。
4. 合成繊維すだれ織物を補強材として用いてなる空気入りタイヤであって、該合成繊維すだれ織物が請求項1～3のいずれか1項に記載のゴム補強用合成繊維すだれ織物であることを特徴とする空気入りタイヤ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D03D9/00, D03D15/00, B60C9/04, D02G3/22, B60C9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D03D1/0027/18, B06C9/04, D02G1/00-3/48, B60C9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 52-158178 Y2 (Toray Industries, Inc.), 01 December, 1977 (01.12.77), Claim 1; examples 1, 2 (Family: none)	1-4
X	JP 3-137239 A (Teijin Modern Yarn Co., Ltd.), 11 June, 1991 (11.06.91), Claim 1; page 3, upper left column, line 9 to lower left column, line 4; example 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 3-130430 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 04 June, 1991 (04.06.91), Examples 1 to 3 (Family: none)	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October, 2004 (19.10.04)

Date of mailing of the international search report

09 November, 2004 (09.11.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/009982

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 58-104238 A (E.I. Du Pont De Nemours & Co.), 21 June, 1983 (21.06.83), Claim 9; examples 1, 2 & EP 81991 A2 & US 4416935 A1	1-4
A	JP 60-110943 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 17 June, 1985 (17.06.85), Claim 2; page 3, lower right column, line 12 to page 4, upper left column, line 9 (Family: none)	1-4
A	JP 63-85133 A (Teijin Modern Yarn Co., Ltd.), 15 April, 1988 (15.04.88), Claims 1, 3; examples (Family: none)	1-4
A	JP 56-37329 A (Teijin Ltd.), 11 April, 1981 (11.04.81), Full text (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. D03D9/00、D03D15/00、B60C9/04、D02G3/22、
B60C9/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. D03D1/0027/18、B06C9/04、D02G1/00~3/48、
B60C9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 52-158178 Y2 (東レ株式会社) 1977. 12. 01 請求項1、実施例1, 2 (ファミリーなし)	1-4
X	JP 3-137239 A (帝人加工系株式会社) 1991. 06. 11 請求項1、第3頁左上欄第9行~左下欄第4行、実施例1 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 10. 2004

国際調査報告の発送日

09.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山崎 利直

4S

3233

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3-130430 A (旭化成工業株式会社) 1991. 06. 04 実施例1-3 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 58-104238 A (イー・アイ・デュポン・デ・ニモ アス・アンド・カンパニー) 1983. 06. 21 請求項9、実施例1, 2 & EP 81991' A2 & US 4416935 A1	1-4
A	JP 60-110943 A (旭化成工業株式会社) 1985. 06. 17 請求項2、第3頁右下欄第12行~第4頁左上欄第9行 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 63-85133 A (帝人加工糸株式会社) 1988. 04. 15 請求項1, 3、実施例 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 56-37329 A (帝人株式会社) 1981. 04. 11 全文 (ファミリーなし)	1-4